

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06046757
PUBLICATION DATE : 22-02-94

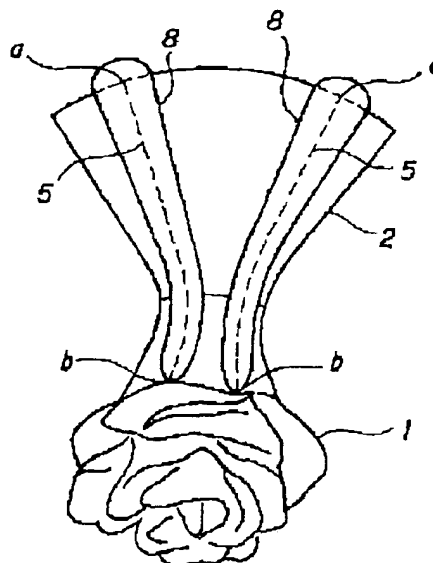
APPLICATION DATE : 28-07-92
APPLICATION NUMBER : 04201410

APPLICANT : OKAMOTO IND INC;

INVENTOR : HORIGUCHI ITARU;

INT.CL. : A23G 1/22 A23P 1/10 A45D 40/16
B29C 39/26 C11D 13/16

TITLE : ELASTIC FORMING MOLD



Jc498 U.S. PTO
09/592284
06/12/00

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain an elastic forming mold from which a molded article formed in the elastic forming mold is readily taken out without damaging the molded article.

CONSTITUTION: In a hollow elastic forming mold 1 composed of an elastic film, having an opening 3, the elastic forming mold 1 is equipped with one or more breaks 5 to give an elastic forming mold. A molded article is taken out by extending the elastic forming mold by the breaks. The outside of the elastic forming mold may be provided with pieces to cover the breaks 5 or cornices 8 bestriding the breaks 5.

COPYRIGHT: (C) JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-46757

(43) 公開日 平成6年(1994)2月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 G 1/22				
A 2 3 P 1/10				
A 4 5 D 40/16		2119-3B		
B 2 9 C 39/26		2126-4F		
C 1 1 D 13/16				

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-201410

(71) 出願人 000000357

旭電化工業株式会社

東京都荒川区東尾久7丁目2番35号

(22) 出願日 平成4年(1992)7月28日

(71) 出願人 000000550

オカモト株式会社

東京都文京区本郷3丁目27番12号

(72) 発明者 林 敏弘

東京都荒川区東尾久7丁目2番35号 旭電
化工業株式会社内

(72) 発明者 河野 博繁

東京都荒川区東尾久7丁目2番35号 旭電
化工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田中 宏 (外1名)

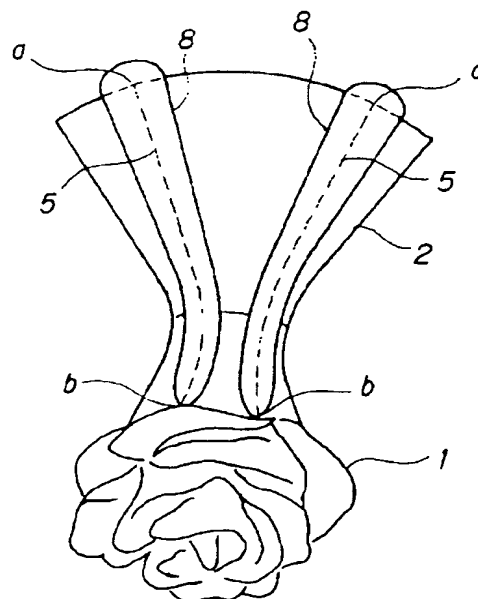
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弾性成形型

(57) 【要約】

【目的】 成形型内で成形した成形物を、損傷することなく、容易に取り出せるようにした弾性成形型を提供する。

【構成】 弾性膜で構成され且つ開口部3を有する中空の弾性成形型1において、該弾性成形型1に1個以上の切れ目5設けた弾性成形型である。この切れ目で弾性成形型を拡げて成形物を取り出す。弾性成形型の外側に、切れ目5を覆う片を設けたり、切れ目5を跨いだ蛇腹8を設けてもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】弾性膜で構成され且つ開口部を有する中空の弾性成形型において、該弾性成形型に1個以上の切れ目を設けたことを特徴とする弾性成形型。

【請求項2】弾性成形型の外側に、切れ目を覆う片を設けた請求項1記載の弾性成形型。

【請求項3】弾性成形型の外側に、切れ目を跨いだ蛇腹を設けた請求項1又は請求項2記載の弾性成形型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、チョコレート、石鹸、口紅などの成形品を製造するための弾性成形型に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、弾性成形型を用いて、チョコレート、ゼリーなどを人形、動物などの形状に成形する方法が知られている。この成形に用いる従来の弾性成形型は、人形、動物など所望の形状に成形された弾性膜からなる弾性成形型と、この弾性成形型の開口部に連設され、弾性成形型を支持するための弾性膜からなる支持部とで構成されている。この弾性成形型を用いて成形材料を成形するには、支持部の端部を例えば環状にした枠体で保持し、弾性成形型を支持部と共に吊り下げた状態となし、弾性成形型の開口部から流動状態の成形材料を流し込み充填し、次いで冷却、加熱などして型本体内に流し込んだ成形材料を固化させ、その後、この固化した成形品を弾性成形型より取り出す方法が採られている。

【0003】この固化した成形品は、従来、弾性成形型を空気圧差を利用して膨張させて開口部より取り出す。すなわち、例えば、通気口を備えたカップを弾性成形型全体に被せ、通気口からカップ内の空気を吸引してカップ内を減圧し弾性成形型を膨張させたり、又は通気口を備えたカップを弾性成形型の支持部側に被せ、通気口からカップ内に空気を圧入してカップ内を加圧し弾性成形型を膨張させたり、或はこの両者を併用して弾性成形型を膨張させて、成形品を弾性成形型から離型し、膨張拡大した開口部より取り出す方法で行なわれている。

【0004】この弾性成形型を用いた成形方法は、種々の形状の成形品を簡単に且つ安価に成形できる点に特徴があり、この方法によれば、弾性成形型の開口部から先端部に向かって総体的にテーパが付いた形状の成形物の場合は勿論、弾性成形型の開口部から先端部に向かって総体的に逆テーパが付いた成形物の場合でも容易に成形可能であるが、例えば、図7のバラの花の形状のように複雑な形状をし、且つ深い逆テーパが付いたものを成形する場合には、開口部の膨張に限度があり、ときとして成形物を損傷する恐れがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、弾性膜で構成された開口部を有する中空の弾性成形型を用いて成形

するに当たり、成形物の形状如何にかかわらず、成形物の取り出し操作が容易であり、成形物を損傷することなく取り出せる弾性成形型を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、弾性膜で構成された開口部を有する中空の弾性成形型を用いて成形するに際し、複雑な如何なる形状の成形物も容易に取り出すことのできる弾性成形型について種々究明した結果、弾性成形型に切れ目を入れておき、成形物を取り出すときには、弾性成形型をこの切れ目で拡げることを思いつき、本発明に達した。

【0007】すなわち、本発明者は、弾性膜で構成され且つ開口部を有する中空の弾性成形型において、該弾性成形型に1個以上の切れ目設けたことを特徴とする弾性成形型である。また、この弾性成形型の外側に、切れ目を覆う片を設けたり、或いは切れ目に跨る蛇腹を設けた弾性成形型に係わる。

【0008】本発明を、その一例を示す図を用いて詳しく説明する。本発明の弾性成形型は、図1に示した如き断面図を有する。図1は、図7のバラの花の形状をした成形物を成形するための弾性成形型の断面図である。1は弾性成形型、2は弾性成形型の開口部3に連続して外方に拡がる支持部である。4は弾性成形型を支持する支持枠体である。弾性成形型1と支持部2とはエラストマーでつくられた弾性膜で構成されている。エラストマーとしては天然ゴム、クロロブレンゴムなどが用いられる。開口部3に連続して外方に拡がる支持部2は、図2では開口部3から円錐状に広がっているが、楕円錐状、角錐状など任意の錐体状に上下方に広がっていてもよいし、また水平に外方に広がっていてもよい。支持枠体4は円形で、支持部2の端部を把持している。

【0009】弾性成形型1を支持部2を介して支持枠体4に吊り下げ、弾性成形型1の開口部3から成形材料例えば溶融したチョコレートを流し込み、次いで冷却固化する。本発明の弾性成形型においては、それに設けた切れ目（図示されていない）を拡げることによって、固化した成形物を取り出せるようになっている。この切れ目は成形物の形状に応じて任意の個数、任意の場所に、また任意の形状に設けることができる。すなわち、例えば弾性成形型の1個所又は2個所以上に独立して切れ目を設けてもよいし、開口部から弾性成形型の先端部にかけて切れ目を設けてもよいし、弾性成形型の形状が複雑な個所、すなわち取り出すとき成形物を最も損傷しやすい個所から弾性成形型の先端にかけて切れ目を設けてもよい、また切れ目相互が十字のように交わっていてもよい。

【0010】また、弾性成形型の外側に、上記切れ目に沿って、切れ目を覆う片（ひら）を設けてもよい。成形時に切れ目から成形材料が流出する恐れが少なくなる。この切れ目を覆う片は、切れ目を拡げるのに支障となら

ぬよう、その一辺のみが切れ目に沿って弾性成型型に結合している。

【0011】しかして、切れ目を設けた弾性成型型を用いて成形すると、成形体に切れ目にもとづく盛り上がりが生じやすく、外観を損ねる恐れがある。そのため切れ目はなるべく成形物の目立たない部分に設けるのがよい。例えば、図7のバラの花の如き形状の成形物を成形する場合、その花びらの部分に切れ目がかかると、美麗な花びらが成形できないので、図2の如く花びらにかからないように切れ目を設ける。

【0012】図2は本発明の切れ目を入れた弾性成型型の一例の斜め下から見た斜視図である。1は弾性膜からなる弾性成型型、2は弾性膜からなり、弾性成型型の開口部3から円錐状に外方に広がる支持部である。5は切れ目である。またaは、支持部2における切れ目5の端部、bは花びらの造形部における切れ目5の端部である。この図2の例では、切れ目はおよそ同間隔で3個所に設けられている（一個所の切れ目は図示されていない）が、弾性成型型の形状が複雑な個所、すなわち取り出すとき成形物を最も損傷しやすい個所に設けるのが好ましい。また、弾性成型型1の切れ目5を覆うように、その外側に、細長い片を設けてもよい。この片の細長い2辺のうちの1辺のみを弾性成型型に接合する。

【0013】図3は、本発明の切れ目を片で覆った弾性成型型の一例の斜め下から見た斜視図である。弾性成型型1、支持部2に設けられた切れ目5を覆って片6が備えられている。図4はこの弾性成型型の平面図である。片6は、その一辺7のみが支持部2と接合し一体となっている。そのため、弾性成型型1を所望の大きさに広げるときに支障にはならない。成形時に切れ目から成形材料が流出する恐れが少なくなる。

【0014】本発明の弾性成型型を用いて成形物を取り出すには次ぎのようにする。すなわち、弾性成型型に流し込んだ成形材料が固化した後、上記弾性成型型1を支持枠体からはずし、支持部2を切れ目で三方に広げる。弾性成型型1も切れ目から広げられるので成形物を容易に取り出すことができる。かくして、成形物を損傷することなく取り出せる。この際、支持枠体を分割できるようにしておき、支持枠体自体を機械的に広げて、支持部2さらには弾性成型型1を切れ目から広げられるようにする

と、作業が容易になる。

【0015】ところで、弾性成型型は、何回も繰返し成形に使用される。図2に示した弾性成型型を繰返し使用していると、その都度弾性成型型は切れ目で広げられるため、切れ目が所定の位置、すなわち図2の切れ目の端部bから裂けて段々深くなり、遂には花びらの部分まで進み、使用に堪えなくなる恐れがある。この支障をなくすには、弾性成型型の外側に、切れ目を跨ぐ蛇腹を設けるとよい。

10 【0016】図5は、その一例を示したもので、弾性成型型を斜め下から見た斜視図である。弾性成型型1、支持部2に設けられた切れ目5を跨いで蛇腹8が備えられている。図6はこの弾性成型型の平面図である。蛇腹8は、支持部2、弾性成型型1が所望の大きさに広げられるよう余裕をもって設けられている。この弾性成型型は、蛇腹8が設けられていて弾性成型型の広がり方が抑制されるため、弾性成型型を何回か繰返し使用しても、切れ目の先端が裂けることがなくなる。

【0017】

20 【発明の効果】本発明は、弾性膜で構成され且つ開口部を有する中空の弾性成型型において、該弾性成型型に一個所以上の切れ目設けたので、その中で成形した成形物を取り出すのが極めて容易になり、取り出し時に成形物を損傷することがない。また、この弾性成型型の外側に切れ目を覆う片を設けて、成形時の成形材料の切れ目からの流出を防ぐことが出来る。更に、切れ目を跨ぐ蛇腹を設けることにより、弾性成型型を繰返し使用しても切れ目の先端部が裂けることがない。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明の弾性成型型の一例の断面図。
【図2】本発明の弾性成型型の一例の斜視図。
【図3】本発明の弾性成型型の他の例の斜視図。
【図4】図3の平面図
【図5】本発明の弾性成型型の他の例の斜視図。
【図6】図5の平面図
【図7】本発明の弾性成型型を用いて得た成形物の斜視図。

【符号の説明】

40 1 弾性成型型、2 支持部、3 開口部、4 支持枠体、5 切れ目、6 片、8 蛇腹

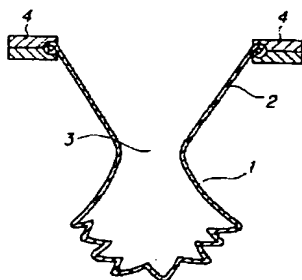
【図7】



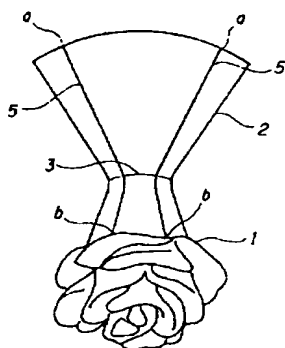
(4)

特開平6-46757

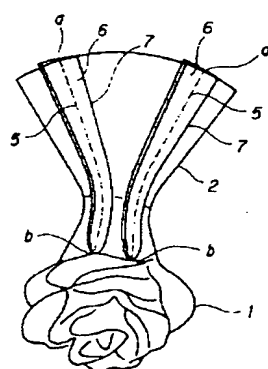
【図1】



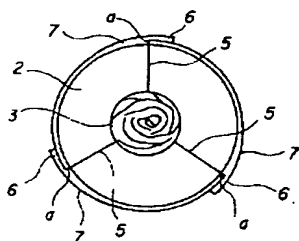
【図2】



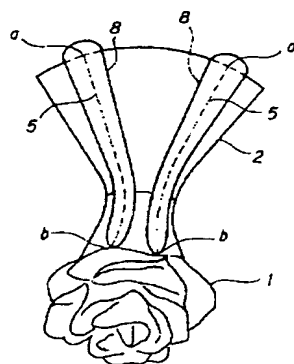
【図3】



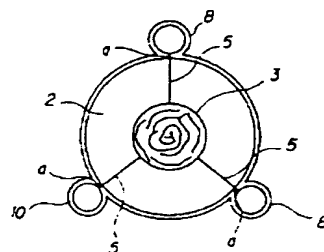
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 渡邊 昭徳
東京都渋谷区西原2-14-6

(72)発明者 堀口 至
茨城県竜ヶ崎市板橋町326-10

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-46757

(43) 公開日 平成6年(1994)2月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 G 1/22				
A 2 3 P 1/10				
A 4 5 D 40/16		2119-3B		
B 2 9 C 39/26		2126-4F		
C 1 1 D 13/16				

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-201410

(22) 出願日 平成4年(1992)7月28日

(71) 出願人 000000387

旭電化工業株式会社
東京都荒川区東尾久7丁目2番35号

(71) 出願人 000000550

オカモト株式会社
東京都文京区本郷3丁目27番12号

(72) 発明者 林 敏弘

東京都荒川区東尾久7丁目2番35号 旭電
化工業株式会社内

(72) 発明者 河野 博繁

東京都荒川区東尾久7丁目2番35号 旭電
化工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田中 宏 (外1名)

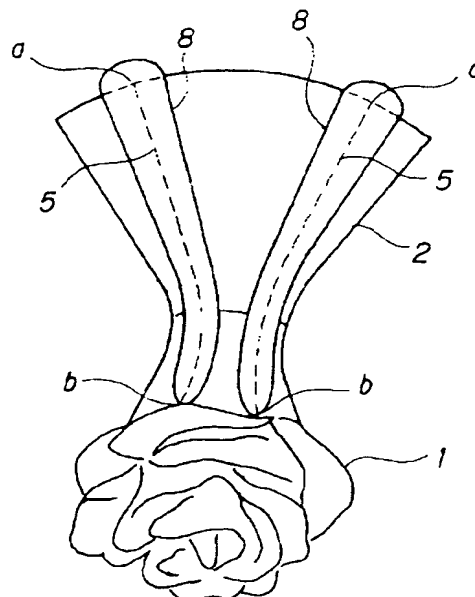
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弾性成形型

(57) 【要約】

【目的】 成形型内で成形した成形物を、損傷することなく、容易に取り出せるようにした弾性成形型を提供する。

【構成】 弾性膜で構成され且つ開口部3を有する中空の弾性成形型1において、該弾性成形型1に1個以上の切れ目5設けた弾性成形型である。この切れ目で弾性成形型を拡げて成形物を取り出す。弾性成形型の外側に、切れ目5を覆う片を設けたり、切れ目5を跨いだ蛇腹8を設けてもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】弾性膜で構成され且つ開口部を有する中空の弾性成形型において、該弾性成形型に1個所以上の切れ目を設けたことを特徴とする弾性成形型。

【請求項2】弾性成形型の外側に、切れ目を覆う片を設けた請求項1記載の弾性成形型。

【請求項3】弾性成形型の外側に、切れ目を跨いだ蛇腹を設けた請求項1又は請求項2記載の弾性成形型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、チョコレート、石鹸、口紅などの成形品を製造するための弾性成形型に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、弾性成形型を用いて、チョコレート、ゼリーなどを人形、動物などの形状に成形する方法が知られている。この成形に用いる従来の弾性成形型は、人形、動物など所望の形状に成形された弾性膜からなる弾性成形型と、この弾性成形型の開口部に連設され、弾性成形型を支持するための弾性膜からなる支持部とで構成されている。この弾性成形型を用いて成形材料を成形するには、支持部の端部を例えば環状にした枠体で保持し、弾性成形型を支持体と共に吊り下げた状態となし、弾性成形型の開口部から流動状態の成形材料を流し込み充填し、次いで冷却、正熱などして型本体内に流し込んだ成形材料を固化させ、その後、この固化した成形品を弾性成形型より取り出す方法が採られている。

【0003】この固化した成形品は、従来、弾性成形型を空気圧差を利用して膨張させて開口部より取り出す。すなわち、例えば、通気口を備えたカップを弾性成形型全体に被せ、通気口からカップ内の空気を吸引してカップ内を減圧し弾性成形型を膨張させたり、又は通気口を備えたカップを弾性成形型の支持部側に被せ、通気口からカップ内に空気を圧入してカップ内を加圧し弾性成形型を膨張させたり、或はこの両者を併用して弾性成形型を膨張させて、成形品を弾性成形型から離型し、膨張拡大した開口部より取り出す方法で行なわれている。

【0004】この弾性成形型を用いた成形方法は、種々の形状の成形品を簡単に且つ安価に成形できる点に特徴があり、この方法によれば、弾性成形型の開口部から先端部に向かって総体的にテーパが付いた形状の成形物の場合は勿論、弾性成形型の開口部から先端部に向かって総体的に逆テーパが付いた成形物の場合でも容易に成形可能であるが、例えば、図7のバラの花の形状のように複雑な形状をし、且つ深い逆テーパが付いたものを成形する場合には、開口部の膨張に限度があり、ときとして成形物を損傷する恐れがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、弾性膜で構成された開口部を有する中空の弾性成形型を用いて成形

するに当たり、成形物の形状如何にかかわらず、成形物の取り出し操作が容易であり、成形物を損傷することなく取り出せる弾性成形型を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、弾性膜で構成された開口部を有する中空の弾性成形型を用いて成形するに際し、複雑な如何なる形状の成形物も容易に取り出すことのできる弾性成形型について種々究明した結果、弾性成形型に切れ目を入れておき、成形物を取り出すときには、弾性成形型をこの切れ目で抜げることを思いつき、本発明に達した。

【0007】すなわち、本発明者は、弾性膜で構成され且つ開口部を有する中空の弾性成形型において、該弾性成形型に1個所以上の切れ目設けたことを特徴とする弾性成形型である。また、この弾性成形型の外側に、切れ目を覆う片を設けたり、或いは切れ目に跨る蛇腹を設けた弾性成形型に係わる。

【0008】本発明を、その一例を示す図を用いて詳しく説明する。本発明の弾性成形型は、図1に示した如き断面図を有する。図1は、図7のバラの花の形状をした成形物を成形するための弾性成形型の断面図である。1は弾性成形型、2は弾性成形型の開口部3に連続して外方に広がる支持部である。4は弾性成形型を支持する支持枠体である。弾性成形型1と支持部2とはエラストマーでつくられた弾性膜で構成されている。エラストマーとしては天然ゴム、クロロプレンゴムなどが用いられる。開口部3に連続して外方に広がる支持部2は、図2では開口部3から円錐状に広がっているが、楕円錐状、角錐状など任意の錐体状に上外方に広がっていてもよいし、また水平に外方に広がっていてもよい。支持枠体4は円形で、支持部2の端部を把持している。

【0009】弾性成形型1を支持部2を介して支持枠体4に吊り下げ、弾性成形型1の開口部3から成形材料例えば溶融したチョコレートを流し込み、次いで冷却固化する。本発明の弾性成形型においては、それに設けた切れ目（図示されていない）を抜げることによって、固化した成形物を取り出せるようになっている。この切れ目は成形物の形状に応じて任意の個数、任意の場所に、また任意の形状に設けることができる。すなわち、例えば弾性成形型の1個所又は2個所に独立して切れ目を設けてもよいし、開口部から弾性成形型の先端部にかけて切れ目を設けてもよいし、弾性成形型の形状が複雑な個所、すなわち取り出すとき成形物を最も損傷しやすい個所から弾性成形型の先端にかけて切れ目を設けてもよい、また切れ目相互が十字のように交わっていてもよい。

【0010】また、弾性成形型の外側に、上記切れ目に沿って、切れ目を覆う片（ひら）を設けてもよい。成形時に切れ目から成形材料が流出する恐れが少なくなる。この切れ目を覆う片は、切れ目を抜げるのに支障となら

ぬよう、その一辺のみが切れ目に沿って弾性成形型に結合している。

【0011】しかして、切れ目を設けた弾性成形型を用いて成形すると、成形体に切れ目にもとづく盛り上がりが生じやすく、外観を損ねる恐れがある。そのため切れ目はなるべく成形物の目立たない部分に設けるのがよい。例えば、図7のバラの花の如き形状の成形物を成形する場合、その花びらの部分に切れ目がかかると、美しい花びらが成形できないので、図2の如く花びらにかからないように切れ目を設ける。

【0012】図2は本発明の切れ目を入れた弾性成形型の一例の斜め下から見た斜視図である。1は弾性膜からなる弾性成形型、2は弾性膜からなり、弾性成形型の開口部3から円錐状に外方に拡がる支持部である。5は切れ目である。またaは、支持部2における切れ目5の端部、bは花びらの造形部における切れ目5の端部である。この図2の例では、切れ目はおよそ同間隔で3個所に設けられている（一個所の切れ目は図示されていない）が、弾性成形型の形状が複雑な箇所、すなわち取り出すとき成形物を最も損傷しやすい箇所に設けるのが好ましい。また、弾性成形型1の切れ目5を覆うように、その外側に、細長い片を設けてもよい。この片の細長い2辺のうちの1辺のみを弾性成形型に接合する。

【0013】図3は、本発明の切れ目を片で覆った弾性成形型の一例の斜め下から見た斜視図である。弾性成形型1、支持部2に設けられた切れ目5を覆って片6が備えられている。図4はこの弾性成形型の平面図である。片6は、その一辺7のみが支持部2と接合し一体となっている。そのため、弾性成形型1を所望の大きさに拡げるときに支障にはならない。成形時に切れ目から成形材料が流出する恐れが少なくなる。

【0014】本発明の弾性成形型を用いて成形物を取り出すには次ぎのようにする。すなわち、弾性成形型に流し込んだ成形材料が固化した後、上記弾性成形型1を支持枠体からはずし、支持部2を切れ目で三方に拡げる。弾性成形型1も切れ目から拡げられるので成形物を容易に取り出すことができる。かくして、成形物を損傷することなく取り出せる。この際、支持枠体を分割できるようにしておき、支持枠体自体を機械的に拡げて、支持部2さらには弾性成形型1を切れ目から拡げるようにする

と、作業が容易になる。

【0015】ところで、弾性成形型は、何回も繰返し成形に使用される。図2に示した弾性成形型を繰返し使用していると、その都度弾性成形型は切れ目で拡げられるため、切れ目が所定の位置、すなわち図2の切れ目の端部から裂けて段々深くなり、遂には花びらの部分まで進み、使用に堪えなくなる恐れがある。この支障をなくすには、弾性成形型の外側に、切れ目を跨ぐ蛇腹を設けるとよい。

10 【0016】図5は、その一例を示したもので、弾性成形型を斜め下から見た斜視図である。弾性成形型1、支持部2に設けられた切れ目5を跨いで蛇腹8が備えられている。図6はこの弾性成形型の平面図である。蛇腹8は、支持部2、弾性成形型1が所望の大きさまで拡げられるよう余裕をもって設けられている。この弾性成形型は、蛇腹8が設けられていて弾性成形型の拡がりが抑制されるため、弾性成形型を何回か繰返し使用しても、切れ目の先端部が裂けることがなくなる。

【0017】

20 【発明の効果】本発明は、弾性膜で構成され且つ開口部を有する中空の弾性成形型において、該弾性成形型に一個所以上の切れ目設けたので、その中で成形した成形物を取り出すのが極めて容易になり、取り出し時に成形物を損傷することがない。また、この弾性成形型の外側に切れ目を覆う片を設けて、成形時の成形材料の切れ目からの流出を防ぐことが出来る。更に、切れ目を跨ぐ蛇腹を設けることにより、弾性成形型を繰返し使用しても切れ目の先端部が裂けることがない。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明の弾性成形型の一例の断面図。

【図2】本発明の弾性成形型の一例の斜視図。

【図3】本発明の弾性成形型の他の例の斜視図。

【図4】図3の平面図

【図5】本発明の弾性成形型の他の例の斜視図。

【図6】図5の平面図

【図7】本発明の弾性成形型を用いて得た成形物の斜視図。

【符号の説明】

1 弾性成形型、2 支持部、3 開口部、4 支持枠体、5 切れ目、6 片、8 蛇腹

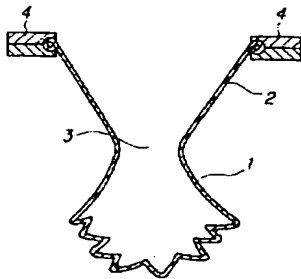
【図7】



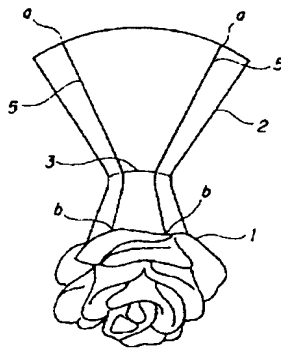
(4)

特開平6-46757

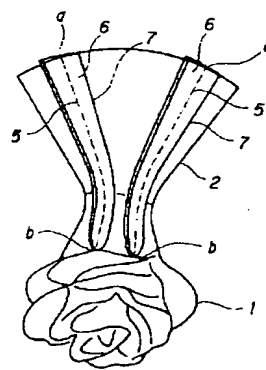
【図1】



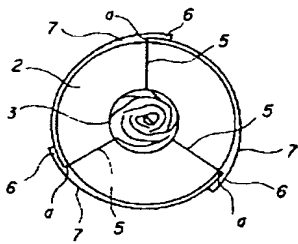
【図2】



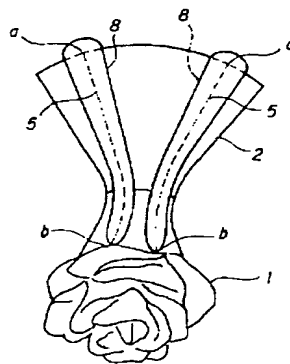
【図3】



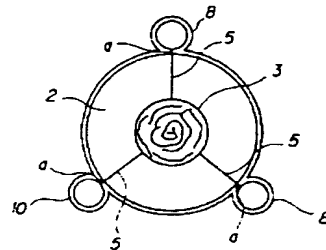
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72) 発明者 渡邊 昭徳
東京都渋谷区西原 2-14-6

(72) 発明者 堀口 至
茨城県竜ヶ崎市板橋町326-10